

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-267967

(43)公開日 平成9年(1997)10月14日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 37/04			B 6 5 H 37/04	D
B 4 2 B 4/00			B 4 2 B 4/00	

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平8-77714

(22)出願日 平成8年(1996)3月29日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 藁谷 強

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 星井 修

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 早川 保芳

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 近島 一夫

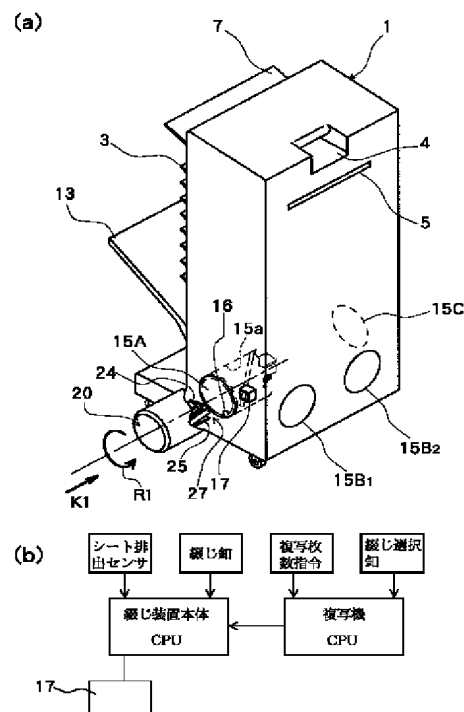
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート材綴じ装置

(57)【要約】

【課題】ステープラを備えたシート材綴じ装置において、ステープラに対する綴じ針の補給作業を簡略化する。

【解決手段】ステープラ27を有する綴じユニット20を、綴じ装置本体1の装着部位15Aに対して着脱自在に構成する。綴じユニット20に対する電気的な接続は、綴じ装置本体1側の第2のコネクタ17に、綴じユニット20側の第1のコネクタを接続することで行う。ステープラ27に対する綴じ針の補給作業は、綴じ装置本体1から綴じユニット20を取り外した状態で行えるので、作業性が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚のシート材を積層させた状態のシート束として積載する積載部と、該積載部上のシート束の少なくとも一端部を自動的に綴じる綴じ機構と、を備えたシート材綴じ装置において、

前記材綴じ機構は、

前記シート束を表裏から挟み込むようにして綴じる綴じ部材と、

該綴じ部材を駆動する駆動部材と、

該駆動部材に連結された第1のコネクタと、を有するとともに、

これら綴じ部材、駆動部材、第1のコネクタをフレームで一体的に支持して装置本体に対して着脱可能な綴じユニットを構成し、

前記装置本体は、

前記綴じユニットの装着先となる装着部位と、

該装着部位に装着された前記綴じユニットの前記第1のコネクタが接続される第2のコネクタとを有し、

これら第1のコネクタと第2のコネクタとの接断によって、前記駆動部材に対する電気的接続の接断を行う、ことを特徴とするシート材綴じ装置。

【請求項2】 前記装置本体の装着部位に対する前記綴じユニットの装着動作に連動して前記装置本体側の第2のコネクタに前記綴じユニット側の第1のコネクタが接続されるとともに、

前記装着部位からの前記綴じユニットの取外し動作に連動して前記第2のコネクタから前記第1のコネクタが外される、

ことを特徴とする請求項1記載のシート材綴じ装置。

【請求項3】 前記装置本体の装着部位に対する前記綴じユニットの着脱動作方向と、前記第1のコネクタと第2のコネクタとの接断動作方向とが一致する、

ことを特徴とする請求項2記載のシート材綴じ装置。

【請求項4】 前記装置本体が、前記綴じユニットの着脱動作としての横方向の挿入動作、引き出し動作をガイドするガイド部を有する、

ことを特徴とする請求項3記載のシート材綴じ装置。

【請求項5】 前記装置本体が、前記シート材をその第1面側を下方に向けた状態で順次に積み重ねるようにして前記積載部に排出する搬送機構を有する、

ことを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項記載のシート材綴じ装置。

【請求項6】 前記綴じ部材が綴じ針によって前記シート束を綴じるステープラであり、

該ステープラは、前記装着部位に前記綴じユニットが装着された状態において、前記積載部上のシート束の下方に向いた第1面側に、前記綴じ針を有する上部が配置されるとともに、上方に向いた第2面側に受け部となる下部が配置される、

ことを特徴とする請求項5記載のシート材の綴じ装置。

【請求項7】 前記装置本体の装着部位に対する前記綴じユニットの着脱動作に伴って前記ステープラの上下方向を反転する反転機構を有する、

ことを特徴とする請求項4ないし請求項6のいずれか1項記載のシート材綴じ装置。

【請求項8】 前記反転機構が、前記綴じユニットとガイド部とのうちのいずれか一方に形成された、着脱方向を軸とする螺旋状のカム溝と、他方に形成されたカムフォロワとを有する、

ことを特徴とする請求項7記載のシート材綴じ装置。

【請求項9】 前記カム溝を前記綴じユニット側に設ける、

ことを特徴とする請求項8記載のシート材綴じ装置。

【請求項10】 前記装着部位が、前記積載部上のシート束の一端部に対応する複数箇所に設けられている、ことを特徴とする請求項1ないし請求項9のいずれか1項記載のシート材綴じ装置。

【請求項11】 前記装着部位が、前記積載部上のシート束の複数の端部にそれぞれ対応する複数箇所に設けられている、

ことを特徴とする請求項1ないし請求項10のいずれか1項記載のシート材綴じ装置。

【請求項12】 前記複数の装着部位は、同一の前記綴じユニットの装着が可能である、

ことを特徴とする請求項10又は請求項11項記載のシート材綴じ装置。

【請求項13】 前記装着部位に、前記綴じユニットの装着の有無を検知するセンサを設けた、

ことを特徴とする請求項1ないし請求項12のいずれか1項記載のシート材綴じ装置。

【請求項14】 前記積載部は、回動可能に配置されるとともに前記シート束を下方から支持する支持位置と回動動作によって前記シート束の落下を許容する退避位置とをとるシート材ホルダを有する、

ことを特徴とする請求項1ないし請求項13のいずれか1項記載のシート材綴じ装置。

【請求項15】 複数枚のシート材を積層させた状態のシート束として積載する積載部と、該積載部上のシート束の少なくとも一端部を自動的に綴じる綴じ機構と、を備えたシート材綴じ装置において、

前記材綴じ機構は、

前記シート束を表裏から挟み込むようにして綴じる綴じ部材と、

該綴じ部材を駆動する駆動部材と、を有するとともに、

これら綴じ部材、駆動部材をフレームで一体的に支持して装置本体に対して着脱可能な綴じユニットを構成し、

前記装置本体は、

前記綴じユニットの装着先となる装着部位を有し、

前記綴じユニットを回転させて前記装着部位にねじ込

む、

ことを特徴とするシート材綴じ装置。

【請求項16】 前記装着部位を複数箇所に設けた、ことを特徴とする請求項15記載のシート材綴じ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、積載部上の複数枚のシート材を綴じるシート材綴じ機構を備えたシート材綴じ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機やレーザービームプリンタ等の画像形成装置によって画像形成された後の複数枚のシート材を自動的に綴じるシート材綴じ装置が知られている。以下、このシート材綴じ装置（以下単に「綴じ装置」という）を使用して、A4片面10頁の印刷物を作成する場合を例に説明する。

【0003】画像形成装置によって第1面（表面）に画像形成が行われた1枚目のシート材は、画像形成装置本体から排出され、受入口を介して綴じ装置本体に導入される。導入されたシート材は、搬送ローラ等によって搬送された後、排出ローラによって積載トレイ（積載部）上に排出される。このとき、画像形成された第1面を下方に向けた状態で積載される。2枚目のシート材も同様に、第1面に画像形成がなされた後、積載部上の1枚目のシート材の上に重なるようにして排出される。さらに、3枚目から10枚目のシート材についても同様の画像形成、排出等がなされ、この結果、画像形成された第1面をそれぞれ下方に向け、積み重ねるようにして整列された10枚のシート材が積載部上に載置される。積載部上の所定枚数のシート材が積載された後、画像形成は一時中断される。

【0004】次いで、ステープラ（綴じ機構）によって、積載部上のシート材の束（以下「シート束」という）は、4つの端部のうちの所定の端部の、所定の綴じ位置に綴じ針が打ち込まれて綴じられる。

【0005】ステープラによる綴じ位置は一定ではない。すなわち、ステープラによる綴じ位置は、同じA4サイズのシート材であっても、画像形成時の通紙方向が縦か横かの向きによって異なり、また、シート材のサイズがB5、B4、A3等と異なれば当然違ってくる。さらに、綴じ位置や綴じ個数については特に決まりはなく、必要に応じてまた使用者の好みによって、多種多様である。このため、例えば、積載部上のシート束の後端部に沿った方向に、つまりシート材排出方向に向かって左右方向に向けてスライドガイドを敷設し、移動機構を備えたステープラをこのスライドガイドに沿って移動可能に構成し、シート材の向き、サイズ等にかかわらず、シート束の後端部の任意の位置を任意の個数だけ綴じることができるようにしたものも提案されている。

【0006】上述のようにして、積載部上で綴じ動作の終了したシート束は、排出ローラと排出ころとで挟持搬

送されて、積載トレイ上に排出されていく。積載トレイは、装置本体から横方向に突設され昇降可能に構成されるとともに、上述の積載部の一部を構成している。すなわち、画像形成後、積載部上に排出される1枚目のシート材は、その排出方向先端側を積載トレイによって下方から支持されるとともに、後端側を装置本体側によって支持される。そして2枚目から10枚目のシート材は、この1枚目のシート材上に積み重ねるようにして積載される。上述のステープラによる綴じ動作は、この位置にあるシート束に対して行われる。したがって、綴じ動作後のシート束は、上述の排出ローラと排出ころとによって、シート束の後端側が装置本体側から外れて、シート束全体が積載トレイ上に移動されるまで搬送される。シート束が積載された積載トレイは、そのシート束の厚さに相当する分だけ下降され、次にシート材の排出に備える。上述の、シート束の綴じ動作、シート束の積載トレイ上への移動、積載トレイの下降を繰り返すことで、積載トレイ上に、多数のシート束を積載することができる。

【0007】上述のステープラで使用される綴じ針は、適宜補給する必要がある。この補給作業は、使用者がシート材綴じ装置を停止させ、ステープラの針補給部に、針束を補給することにより行う。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のシート材綴じ装置においては、以下のような問題点がある。

①綴じ針の補給作業、除去作業が煩雑である。補給作業は、スライドガイドにガイドされたステープラを引き出し、その補給部に綴じ針を補給することで行う。したがって、引出し時のステープラが、綴じ装置本体の下部や背面側に位置する場合には、それぞれしゃがむ等の低姿勢での補給作業や、背面側を壁等につけて配置しているときには綴じ装置本体を壁から一旦引き離してからの補給作業が強いられ、いずれも補給回数が多い場合には、非常に煩雑な作業となる。綴じ針が詰まってしまった等の場合に、これを取り除くための除去作業についても同様に煩雑な作業となる。

【0009】なお、綴じ針の補給作業や除去作業の作業性を向上すべく、引出し時のステープラが綴じ装置本体の前面側上部に位置するようにすると、例えば、スライドガイドを同じ前面側上部に配置することが必要となる等、設計上の大きな制約を受けることになる。

②ステープラを所定の位置に移動させるために複雑な構成が必要となる。シート材の通紙時の向きや種々のサイズ、また任意の綴じ位置や綴じ個数に対応するために、ステープラを移動可能に構成しており、構成の複雑化を招く。このため、さらに、多くのスペースが必要となること、装置全体のコストが高くなること、複雑な機構のため故障が多く発生することなどの問題が派生する。

③積載トレイの移動距離(昇降距離)を長くとり、かつ大荷重に耐えるようにするための構成が複雑になる。長移動距離及び耐大荷重は、いずれも綴じ動作後のシート束を多数積載するために必要である。構成の複雑化は、上述の②と同様、占有スペースの増加、コストの増加、故障の多発を招く。

【0010】そこで、本発明は、綴じ針の補給作業、除去作業の簡略化、綴じ機構(ステープラ等)及び積載部(積載トレイ)の構成の簡素化を図るようにしたシート材綴じ機構を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る本発明は、複数枚のシート材を整列、積層させた状態のシート束として積載する積載部を有する装置本体と、前記積載部上のシート束の少なくとも一端部を自動的に綴じる綴じ機構と、を備えたシート材綴じ装置において、前記材綴じ機構は、前記シート束を表裏から挟み込むようにして綴じる綴じ部材と、該綴じ部材を駆動する駆動部材と、該駆動部材に連結された第1のコネクタと、を有するとともに、これら綴じ部材、駆動部材、第1のコネクタをフレームで一体的に支持して前記装置本体に対して着脱可能な綴じユニットを構成し、前記装置本体は、前記綴じユニットの装着先となる装着部位と、該装着部位に装着された前記綴じユニットの前記第1のコネクタが接続される第2のコネクタとを有し、これら第1のコネクタと第2のコネクタとの接断によって、前記駆動部材に対する電気的接続の接断を行う、ことを特徴とする。

【0012】請求項2に係る本発明は、前記装置本体の装着部位に対する前記綴じユニットの装着動作に連動して前記装置本体側の第2のコネクタに前記綴じユニット側の第1のコネクタが接続されるとともに、前記装着部位からの前記綴じユニットの取外し動作に連動して前記第2のコネクタから前記第1のコネクタが外される、ことを特徴とする。

【0013】請求項3に係る本発明は、前記装置本体の装着部位に対する前記綴じユニットの着脱動作方向と、前記第1のコネクタと第2のコネクタとの接断動作方向とが一致する、ことを特徴とする。

【0014】請求項4に係る本発明は、前記装置本体が、前記綴じユニットの着脱動作としての横方向の挿入動作、引き出し動作をガイドするガイド部を有する、ことを特徴とする。

【0015】請求項5に係る本発明は、前記装置本体が、前記シート材をその第1面側を下方に向けた状態で順次に積み重ねるようにして前記積載部に排出する搬送機構を有する、ことを特徴とする。

【0016】請求項6に係る本発明は、前記綴じ部材が綴じ針によって前記シート束を綴じるステープラであり、該ステープラは、前記装着部位に前記綴じユニットが装着された状態において、前記積載部上のシート束の

下方に向いた第1面側に、前記綴じ針を有する上部が配置されるとともに、上方に向いた第2面側に受け部となる下部が配置される、ことを特徴とする。

【0017】請求項7に係る本発明は、前記装置本体の装着部位に対する前記綴じユニットの着脱動作に伴って前記ステープラの上下方向を反転する反転機構を有する、ことを特徴とする。

【0018】請求項8に係る本発明は、前記反転機構が、前記綴じユニットとガイド部とのうちのいずれか一方に形成された、着脱方向を軸とする螺旋状のカム溝と、他方に形成されたカムフォロワとを有する、ことを特徴とする。

【0019】請求項9に係る本発明は、前記カム溝を前記綴じユニット側に設ける、ことを特徴とする。

【0020】請求項10に係る本発明は、前記装着部位が、前記積載部上のシート束の一端部に対応する複数箇所に設けられている、ことを特徴とする。

【0021】請求項11に係る本発明は、前記装着部位が、前記積載部上のシート束の複数の端部にそれぞれ対応する複数箇所に設けられている、ことを特徴とする。

【0022】請求項12に係る本発明において、前記複数の装着部位は、同一の前記綴じユニットの装着が可能である、ことを特徴とする。

【0023】請求項13に係る本発明は、前記装着部位に、前記綴じユニットの装着の有無を検知するセンサを設けた、ことを特徴とする。

【0024】請求項14に係る本発明は、前記積載部は、回転可能に配置されるとともに前記シート束を下方から支持する支持位置と回転動作によって前記シート束の落下を許容する退避位置とをとるシート材ホルダを有する、ことを特徴とする。

【0025】次に、請求項15に係る本発明は、複数枚のシート材を積層させた状態のシート束として積載する積載部と、該積載部上のシート束の少なくとも一端部を自動的に綴じる綴じ機構と、を備えたシート材綴じ装置において、前記材綴じ機構は、前記シート束を表裏から挟み込むようにして綴じる綴じ部材と、該綴じ部材を駆動する駆動部材と、を有するとともに、これら綴じ部材、駆動部材をフレームで一体的に支持して装置本体に対して着脱可能な綴じユニットを構成し、前記装置本体は、前記綴じユニットの装着先となる装着部位を有し、前記綴じユニットを回転させて前記装着部位にねじ込む、ことを特徴とする。

【0026】請求項16に係る本発明は、前記装着部位を複数箇所に設けた、ことを特徴とする。

【0027】〔作用〕以上の構成に基づく作用を、各請求項ごとに簡単に述べる。

【0028】請求項1の構成によると、綴じユニットを装置本体の装着部位に装着し、綴じユニット側の第1のコネクタを装置本体側の第2のコネクタに接続すると、

綴じユニットの駆動部材に対する電氣的接続を行うことができ、駆動部材を介して綴じ部材を駆動することにより、シート束を綴じることができる。一方、第2のコネクタから第1のコネクタを外し、装着部位から綴じユニットを取り外すことにより、綴じユニットを装置本体から完全に分離することができる。したがって、綴じユニットが例えばステープラである場合には、綴じ針の補給作業や除去作業を行う場所が制約されることはなく、任意の場所で行うことができる。

【0029】請求項2の構成によると、装置本体の装着部位に対する綴じユニットの着脱動作に連動して、第2のコネクタに対する第1のコネクタの接断動作を行うことができるので、これらコネクタを接断するための別個の動作が不要となる。

【0030】請求項3の構成によると、上述の着脱動作方向と接断動作方向とが一致するので、着脱動作に伴う接断動作が円滑なものとなる。

【0031】請求項4の構成によると、綴じユニットをガイド部材に沿って、横方向に挿入し、また引き出すことで、装着部位に対する着脱を行うことができる。

【0032】請求項5の構成によると、搬送機構によって積載部にシート材を順次に排出すると、シート材はその第1面を下方に向けた状態で積み重ねられる。したがって、例えば、複数枚のシート材の第1面に連続して複数頁のコピーを行い、これらのシート材を上述の搬送機構を使用して積載部上に排出すると、排出後の複数枚のシート材（シート束）は、それぞれの第1面を下方に向けた状態で、積載部上で下方から順に頁順に並べられる。

【0033】請求項6の構成によると、装着部位におけるステープラは、積載部上の下方を向いた第1面側に、綴じ針を有する上部が配置され、上方を向いた第2面側に受け部となる下部が配置され、いわゆる上下が反転された状態となるので、このステープラによって下方を向いた第1面側から綴じ動作を行うことができる。

【0034】請求項7の構成によると、ステープラは、反転機構により、着脱動作によって反転されるので、例えば装着動作直前の綴じユニットのステープラは、上下が反転されない正常な状態とすることができる。

【0035】請求項8、9の構成によると、装着部位に対する綴じユニットの着脱動作に伴って、螺旋状のカム溝とカムフォロワとが軸方向に相対的に移動することになり、これにより、綴じユニットに回転方向の力が付与されて反転される。

【0036】請求項10の構成によると、複数の装着部位のそれぞれに綴じユニットを装着することで、シート束の一端部の複数箇所を綴じることができる。

【0037】請求項11の構成によると、複数の装着部位のそれぞれに綴じユニットを装着することで、シート束の複数の端部をそれぞれ綴じることができ、また各端

部の複数箇所を綴じることができる。

【0038】請求項12の構成によると、複数の装着部位のいずれに対しても同一の綴じユニットを装着することができるので、例えば、使用者が1個の綴じユニットを適宜な装着部位に装着することにより、縦横の通紙方向の異なるシート材、サイズの異なるシート材等に簡単に対応することができる。

【0039】請求項13の構成によると、複数の装着部位のうちどの装着部位に綴じユニットが装着されているのかを知ることができ、したがって、積載部上のシート束に対する綴じ位置を知ることができる。

【0040】請求項14の構成によると、綴じ動作後のシート束は、積載部上に積載されずに、シート材ホルダによって積載部の下方に落下される。

【0041】次に、請求項15の構成によると、装置本体の装着部位に対して、綴じユニットをねじ込むことで装着することができるので、着脱動作が簡単な上、装着時の綴じユニットを安定して保持することができる。

【0042】請求項16の構成によると、複数の装着部位のそれぞれに綴じユニットを装着することで、シート束の複数箇所を綴じることができる。

【0043】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。

〈実施の形態1〉図1(a)は、本発明に係るシート材綴じ装置の構成を示す斜視図、また図2は、同じく縦断面図である。

【0044】シート材綴じ装置は、外形が直方体状に形成された綴じ装置本体（装置本体）1と、シート材が積載される積載部13と、この積載部13上のシート材の束（以下「シート束」という）を綴じる綴じ機構20とを主要構成部材として構成されている。なお、以下においては説明の便宜上、使用者が図2中の手前側から綴じ装置本体1を取扱うものとし、また、綴じ装置本体1における縦方向の4つの側面のうち、図2中の右側のものを「右側面」、左側のものを「左側面」、手前側のものを「前面」、奥側のものを「後面」というものとする。さらに、シート材綴じ装置がその綴じ対象とするシート材は、図2中の右側面に隣接するようにして配置された複写機、レーザービームプリンタ等の画像形成装置（不図示）によって、第1面（表面）に画像形成がなされたシート材であるものとする。

【0045】綴じ装置本体1は、図2に示すように、上半部にシート材の振分け機構2を備えている。振分け機構2は、縦方向に重なるようにして配置された多数のピン3を有し、上述の画像形成装置において、例えば「ソート」が選択された場合には、画像形成後のシート材をこれら複数のピン3上に順番に排出して所定の仕分けを行うようになっている。

【0046】綴じ装置本体1の上部には、綴じ装置本体

1の全体を移動させたりする際の握りとなる把手4が形成されており、また、右側面の上部には、図1(a)に示すように、シート材の搬入口5が前後方向に長いスリット状に形成されている。この搬入口5は、上述の画像形成装置のシート材の排出口(不図示)に対応しており、画像形成装置において、第1面に画像形成されて排出口から排出されたシート材は、この搬入口5を介して、綴じ装置本体1に導入されるようになっている。

【0047】搬入口5の少し下流側には、搬送ローラ対6aを有する反転機構部6が配設されている。搬送ローラ対6aのさらに下流側には、画像形成後に、上述のシートも、また後述の綴じ動作も必要でないシート材の排出先となる排紙トレイ7が配設されている。

【0048】上述の反転機構部6は、スイッチバック機構を備えている。スイッチバック機構は、上述の搬入口5を介して綴じ装置本体1内に導入されたシート材を、その後端が搬送ローラ対6aを通過し終えた直後に一旦停止させ、今度はシート材の後端を先頭にして、下方の振分け機構2に向けて搬送するものである。

【0049】振分け機構2の下方には、振分け機構2を上方から下方に向けて通過したシート材を左側面に受けて案内するガイド板8が配置されており、ガイド板8の終端には、シート材を積載トレイ(積載部)13に向けて排出する排出口9が配設されている。

【0050】積載トレイ13は、綴じ装置本体1の左側面の下部に取り付けられた板状の部材である。積載トレイ13は、その上面にシート材の排出方向(矢印K3方向)についての下流側が高くなった傾斜面を有するとともに、綴じ装置本体1によって、上下方向(矢印K2方向)に昇降可能に支持されている。すなわち、積載トレイ13は、図2中の実線で示す上昇位置と、二点鎖線で示す下降位置との間の範囲内で昇降することができる。上述の傾斜面の角度は、上述の排出口9によって積載トレイ13上に排出されたシート材が、傾斜面に沿って下降し、その後端が綴じ装置本体1内に配置されたストッパ(不図示)に当接して停止することが可能な程度に設定されている。積載トレイ13は、後述のように、排出口9によって排出されたシート材の先端側を下方から支持するとともに、綴じ動作が終了したシート束全体を下方から支持するように構成されている。

【0051】綴じ装置本体1の左側面の下部には、上昇位置にある積載トレイ13の基端部に対応する位置に排出口12が配置されている。排出口12の上方には、これと対をなす排出ころ11が配置されている。排出ころ11は、綴じ装置本体1によって上下動可能に支持されており、上述の排出口9によって積載トレイ13に向けてシート材が排出される際には、図2に示す退避位置に配置される。一方、綴じ動作終了後には、下方に下降して、排出口12との間にシート束を挟持し、矢印K3方向に搬送するものである。

【0052】排出ころ11及び排出口12の近傍には、上板10aと下板10bとを有するシート材保持板が配設されている。下板10bは、積載トレイ13上に排出されたシート材の後端部の少し内側を下方から支持し、一方、上板10aは、その左端側を中心にして揺動可能に支持されており、右端側が下降することにより下板10bとの間に、綴じ動作時のシート束の後端部近傍を挟持するものである。

【0053】綴じ装置本体1における、積載トレイ13の基端部の上方に対応する位置には、センサ14が配置されている。センサ14は、積載トレイ13上のシート材の高さを非接触にて測定するためのセンサであり、このセンサ14によって、排出後のシート材の位置が排紙ローラ9に対して常に一定となるように、積載トレイ13が昇降される。

【0054】綴じ装置本体1の前面下部には、図1(a)に示すように、円形の開口部を有する装着部位15Aが設けられている。装着部位15Aは、後述の綴じユニットが装着される場所であり、開口部と同形の断面形状を有するガイド部15aが形成されている。すなわちガイド部15aは、前後方向の軸を中心とした円柱の外周面に対応する形状に形成されている。ガイド部15aには、後述の綴じユニットのカム溝22に係合するカムフォロワ16が突設されており、また、ガイド部15aの奥側には、綴じユニット側の第1のコネクタ26に接続される第2のコネクタ17が配置されている。

【0055】図3(a)、(b)、(c)に綴じ機構20のそれぞれ上面図、右側面図、後面図を示す。綴じ機構20は、針カセット23と上部24と下部25とを有するステープラ(綴じ部材)27と、ステープラを駆動する駆動部材(モータ及びモータの回転を上下動に代えるリンク機構)28と、駆動部材28に連結された第1のコネクタ26とを備えており、これらステープラ27、駆動部材28、第1のコネクタ26をフレーム21によって一体的に支持して前述の綴じ装置本体1の装着部15Aに対して着脱可能な綴じユニットを構成している。

【0056】ステープラ27の針カセット23は、シート束を綴じるための綴じ針を収納する。上部24は、針カセット23がセットされるとともに綴じ針をシート束に突き刺すための機構部(ハンマーヘッド)を有し、下部25は、上部24とともにシート束を挟持するとともに下側の受け部(アンビル)となる。第1のコネクタ26は、ステープラ27を制御、駆動すべく、駆動部材28に対する電気信号のやり取りや電力供給を行うためのコネクタであり、前記綴じ装置本体1側の第2のコネクタ17に接続される。また、フレーム21の外形は、ほぼ円柱状に形成され、その外周面には、軸を基準とした螺旋状のカム溝22が形成されている。このカム溝22には、外周面をほぼ180度回転するように形成されてお

11

り、綴じユニット20を上掲の装着部位15Aに対して着脱する際に、上述のカムフォロワ16に係合されるものである。すなわち、これらカム溝22とカムフォロワ16とによって反転機構を構成し、装着動作前後の綴じユニット20全体を上下に反転し、また取り外し前後の綴じユニット20全体を上下に反転するようになっている。

【0057】次に、上述構成のシート材綴じ装置の綴じ動作について以下に説明する。

【0058】綴じ動作に先立ち、綴じユニット20を綴じ装置本体1の装着部位15Aに装着する。装着直前の綴じユニット20は、図1(a)に示すように、ステープラ27の上部24を上方に、また下部25を下方に向けた姿勢となっている。綴じユニット20を矢印K1方向に、ガイド部15aに沿って押し込みながら、カム溝22をカムフォロワ16に係合させて、綴じユニット20を矢印R1方向に回転させる。この矢印K1方向の押し込みと、矢印R1方向の回転とを続行し、綴じユニット20がほぼ上下反転（ハンマーヘッドが下方）されると装着が完了する。このとき同時に綴じ装置本体1側の第2のコネクタ17に対する綴じユニット20側の第1のコネクタ26の接続が完了する。すなわち、綴じ装置本体1の装着部位15Aに対する綴じユニット20の装着動作に連動して、第2のコネクタ17に対する第1のコネクタ26の接続動作が行われるのである。なお、装着動作の最終段階では、図3(b)に示すように、綴じユニット20のカム溝22の終端部（同図の左側）が水平に形成されていることに基づき、綴じユニット20は、回転動作が行われることなく、図1(a)中の矢印K1方向にスライド動作するのみである。このため、綴じ装置本体1側の第2のコネクタ17に対する綴じユニット20側の第1のコネクタ26の接続が円滑に行われる。なお、綴じユニット20の取り外し時には、最初に回転を伴わないスライド動作が行われ、この動作中に第2のコネクタ17から第2のコネクタ26が外されることになる。

【0059】つづいて、綴じ動作を行う。

【0060】図1(b)のブロック図に示すように、画像形成装置（複写機）において、綴じ選択釦を押して綴じを選択するとともに、画像形成（複写）枚数の指令を行うと、これらの信号は、複写機のCPUに伝達される。これらの信号は、さらに綴じ装置本体のCPUに伝達される。この綴じ装置本体のCPUには、さらに、綴じ釦が押されたか否かの信号、及びシート排出センサからの信号が入力される。以上の信号は、第2のコネクタ17を介して、綴じユニット20が差の第1のコネクタ26に伝達される。

【0061】実際の綴じ動作は次のようにして行われる。まず、画像形成装置（不図示）によって第1面に画像形成がなされたシート材が画像形成装置の排出口から

12

排出されると同時に、その排出口の近傍に配置された綴じ装置本体1の搬入口5にシート材先端が案内されてくる。そして、シート材は、その先端が搬送ローラ対6aによって搬送されてその後端が画像形成装置から抜けると、反転機構部6にて搬送方向が変更され、シート材の振分け機構2に向けて搬送案内される。このシート材は複数枚を一束としたシート材束にされるために、振分け機構2を通過しガイド板8へ案内、搬送されてくる。ガイド板8によって搬送方向を変えられたシート材は、排紙ローラ対9によって、画像形成がなされた第1面を下方に向けた状態で積載トレイ13上に排出される。積載トレイ13上に排出されたシート材は、上面の傾斜面に沿って下降し、その後端部をストッパに当接させて停止する。これにより、図2中の左右方向の位置決めがなされ、同時にサイドガイド（不図示）によって前後方向の位置決めがなされる。位置決めされたシート材は、その先端側を積載トレイ13によって下方から支持され、後端側をシート材保持板10の下板10bによって下方から支持される。この状態で、シート材の後端部は、開放された上部24と下部25との間に進入する。上述の排出口ローラ対9によるシート材の排出動作が繰り返され、順次にシート材が積載部10に積載、整列されて行く。そして、所定の枚数のシート材が積載されてシート束となり、ここでシート材の搬送が一時的に中断され、シート材綴じ装置は、綴じ動作を開始する。

【0062】所定の枚数のシート材がシート束として整列されて、綴じ準備が完了すると、綴じ装置本体1側から第2のコネクタ17、第1のコネクタ26を介して駆動部材28に信号が伝わり、ステープラ27の上部24が下部25側に向けて回動を開始し、両者間にシート束の端部を挟み込む。その後、綴じ針をシート束の端部に打ち込んで一束に綴じる。一束に束ねられたシート束は、排出ころ11が下方へ下りてくることで排出口ローラ12との間に挟まれて搬送され、積載トレイ13上に矢印K3方向に排出される。シート束が排出されるとセンサ14によってシート束の上面位置が検知され、最上紙の位置が所定の高さになるように積載トレイ13は所定量だけ下方へ下降する。この動作によってシート束を作成する1サイクルの動作が終了し、次のシート束作成が繰り返して行われていく。なお、センサ14はこのシート束の作成が複数行われ、積載トレイ13にシート束が積載されていったときにこの積載トレイ13上にシート束が満載になったことを検知する検知手段も同時に兼ねている。

【0063】上述の綴じ動作の説明は、図1(a)に示すように、綴じユニット20が綴じ装置本体1の前面に設けられた装着部位15Aに装着されたときの例であり、この場合、図4に示すように、シート束Pの端部P_AのAの位置に綴じ針が打ち込まれる。なお、図4ないし図6中の矢印K3は、シート材の排出方向を示す。

13

【0064】次に、綴じユニット20を後面に設けられた装着部位15Cに装着し、上述と同様の綴じ動作を行った場合には、図5に示すように、シート束Pの端部PcのCの位置に綴じ針が打ち込まれる。

【0065】そして、綴じユニット20を、綴じ装置本体1の右側面に設けられた2個の装着部位15B₁、15B₂にそれぞれ装着した場合には、図6に示すようにシート束Pの端部P_BのB₁、B₂の位置に綴じ針が打ち込まれる。なお、装着部位15B₁、15B₂のうちのどちら一方にのみに綴じユニット20を装着するよう

にしてもよい。この場合には、綴じ針が1箇所になるだけであり、これらのモードが使用者が自由に選択可能である。

【0066】さらに、4個の綴じユニット20を、図1(a)に示す4箇所の装着部位15A、15B₁、15B₂、15Cにそれぞれ装着した場合には、図4のA、図5のC、図6のB₁、B₂のいずれの位置に対しても綴じ針を打ち込むことができる。このように複数の装着部位に、綴じユニット20を装着した場合には、使用者は、シート材綴じ装置を使用する際に、どの位置の綴じ

ユニット20を動作させるかを自由に選択することが可能になる。

【0067】上述の構成及び動作のシート材綴じ装置によると、綴じユニット20が着脱可能に構成されているため、綴じ針が詰まった場合には綴じユニット20を綴じ装置本体1から取り外して詰まった綴じ針を簡単に除去することができる。また、綴じ針の補給作業を行う場合にも、綴じユニット20を綴じ装置本体1から取り外してから針カセット23を交換することが可能であるため、作業性が格段に向上する。さらに、綴じ位置は複数の位置が選択でき、綴じユニット20を着脱して簡単に

変更ができるため非常に操作性が良く、加えて、機構が単純なため故障も少なくコストが安い。また、綴じユニット20は、装着部位に装着するとき、針カセット23のある上部24を上方にしてセットし、押し付けて挿入することで回転しながら所定の位置に装着される。このようにする理由は、積載トレイ13上のシート材が画像形成のなされた第1面を下方に向けて順次に積載されるため、綴じ針の綴じ端部がシート束の裏側にいくように綴じ針で綴じる必要があるからである。このため、綴じ動作時には、針カセット23を有する上部24が下方に、また受け部となる下部が上方に配置されることになる。この状態で、もしストレートに綴じユニット20を綴じ装置本体1から抜いてしまうと、針カセット23が下方を向いて取り出されたいまうため、針の有無を容易に認識することができない。これを解決するために綴じユニット20を装着と同時に反転させている。これによって使用者は針の有無を容易に認識することが可能になる。また、図6に示したように2箇所を綴じる場合には綴じユニット20を2個用意しそれぞれを装着部位1

14

5B₁、15B₂に配置することで可能となり、使用者の選択幅が広がり、更に従来のように1個の綴じ機構部が移動して綴じる場合に比較し、スピードが明らかに早く装置全体のスループットを落とさずに処理可能になる。そして、綴じ機構部が2個あることによりシート材綴じ装置内に従来の2倍の量の綴じ針を収納できるため、綴じ針の交換時期を2倍に延ばすことができる。

【0068】さらに、従来と異なり、綴じ機構部を移動させるためのスライドガイドや駆動機構が不要となり、その分装置構成を簡略化することができる。

〈実施の形態2〉図7ないし図10に、実施の形態2を示す。なお、前述の実施の形態1と同様の部材等については同じ符号を付してその説明は省略する。

【0069】これらの図中、31は排出ローラ対9にて排出されたシート材Pを一時的に整列させて積載するためのシート材ホルダであり、綴じ装置本体1の前後にそれぞれ設けてある(図8の31L、31R)。このシート材ホルダ31L、31Rは、図10に示すように、シート材Pのサイズ(幅)に応じて最適な幅になるようにそれぞれ矢印K4方向、矢印K5方向に移動可能に構成されており、また、図9に示すように、それぞれが所定の回転中心に対して矢印R2方向、矢印R3方向に、90度ごとに回転可能になっている。図7及び図9中の32はシート材ホルダ31L、31Rの下方に配置されているシート材積載箱である。

【0070】上述構成において、画像形成装置(不図示)から搬送されてきたシート材Pは、前述の実施の形態1と同様の経路を経て、排出ローラ対9に到達する。このとき、画像形成装置からのシート材サイズ情報に応じてシート材ホルダ31L、31Rの幅がそのシート材のサイズに最適な幅になるように、図10に示すように矢印K4方向、矢印K5方向に適宜に移動させる。そして、シート材Pが排出ローラ対9によって、図8に示す支持位置にあるシート材ホルダ31L、31Rに排出されて、次々と積載されていく。所定の枚数のシート材が積載されると、前述の実施の形態1と同様に、綴じユニット20によってシート材の一端部が綴じられる。その後、排出ローラ11が回転して排出ローラ12との間にてシート束を挟持搬送し、そのシート束の全体をシート材ホルダ31L、31R上に完全に排出する。さらに、これと同期してシート材ホルダ31L、31Rを、図9の矢印R2方向、矢印R3方向に回転させてシート束Pの落下を許容する退避位置に配置する。これにより、シート束Pはその後端部が排出ローラ11と排出ローラ12から抜けると、ほぼ同時のタイミングでシート材ホルダ31L、31Rからも解放される。そして、シート束Pはその下方に落下しシート材積載箱32に収納される。

【0071】上述の実施の形態2によると、シート材を綴じるときのシート材保持部分となるシート材ホルダ31L、31Rを設けることで、シート材の確実な保持と

15

整列性を常に一定に保つことができる。そして、シート材を綴じた後はその束をシート材積載箱32に収納するため、従来の装置で問題になっていた、積載トレイを上下に昇降させるための複雑な機構や、多くのシート束を積載した状態での昇降動作の必要でなくなり、構成を簡素化を図ることができる。

【0072】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、綴じユニットを、綴じ装置本体の装着部位に対して着脱可能に構成することにより、例えば、綴じユニットがステープラを有する場合、ステープラに対する綴じ針の補給作業や詰まった綴じ針の除去作業を行うに際し、綴じユニットを綴じ装置から取り外して行うことができるため、その作業性を向上させることができる。

【0073】また、綴じユニットの装着先となる装着部位を複数箇所に設けることにより、綴じ機構を移動させるための複雑な構成が不要となり、装置の構成を簡略化することができる。

【0074】さらに、積載部にシート材ホルダを設け、綴じ動作終了後のシート束を下方に落下させて収納することにより、多数のシート束を積載した状態で積載部を昇降させるための複雑な構成が必要なくなり、装置構成の簡素化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、実施の形態1のシート材綴じ装置の全体構成を示す斜視図。(b)は、綴じ動作における信号伝達経路を示すブロック図。

【図2】実施の形態1のシート材綴じ装置の縦断面図。

【図3】(a)は実施の形態1における綴じユニットの構成を示す上面図。(b)は同じく右側面図。(c)は同じく後面図。

【図4】綴じユニットを図1の装着部位15Aに装着した場合の綴じ位置を示す図。

【図5】綴じユニットを図1の装着部位15Cに装着した場合の綴じ位置を示す図。

【図6】綴じユニットを図1の装着部位15B₁、15

16

B₂に装着した場合の綴じ位置を示す図。

【図7】実施の形態2のシート材綴じ装置の縦断面図。

【図8】実施の形態2におけるシート材ホルダがシート束を保持している様子を示す図。

【図9】実施の形態2におけるシート材ホルダがシート束を落下させる様子を示す図。

【図10】実施の形態2における、シート材の幅に応じてシート材ホルダ間の距離を変更する様子を示す図。

【符号の説明】

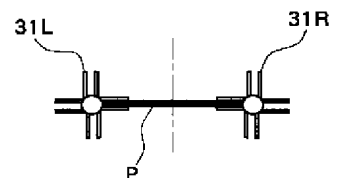
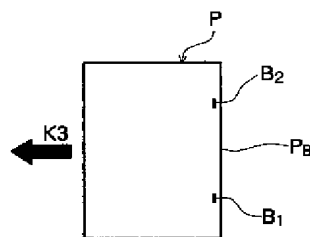
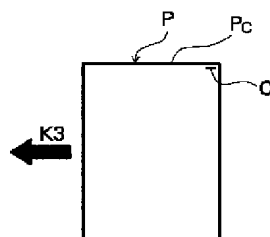
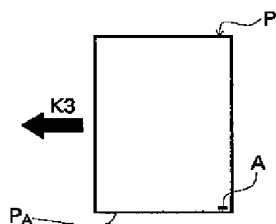
10	1	綴じ装置本体
	5	搬入口
	6	搬送機構（反転機構部）
	9	搬送機構（排出ローラ対）
	10	シート材保持板
	10a	上板
	10b	下板
	11	排出ころ
	12	排出ローラ
	13	積載部（積載トレイ）
20	14	センサ
	15A、15B ₁ 、15B ₂ 、15C	装着部位
	15a	ガイド部
	16	反転機構（カムフォロフ）
	17	第2のコネクタ
	20	綴じ機構（綴じユニット）
	21	フレーム
	22	反転機構（カム溝）
	23	針カセット
	24	上部
30	25	下部
	26	第1のコネクタ
	27	綴じ部材（ステープラ）
	28	駆動部材
	31	シート材ホルダ
	32	シート材積載箱
	P	シート材、シート束

【図4】

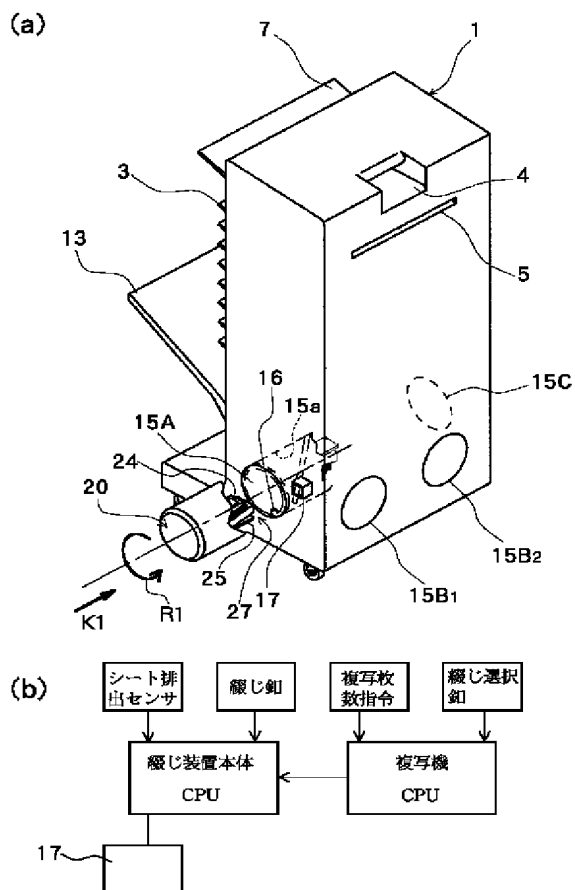
【図5】

【図6】

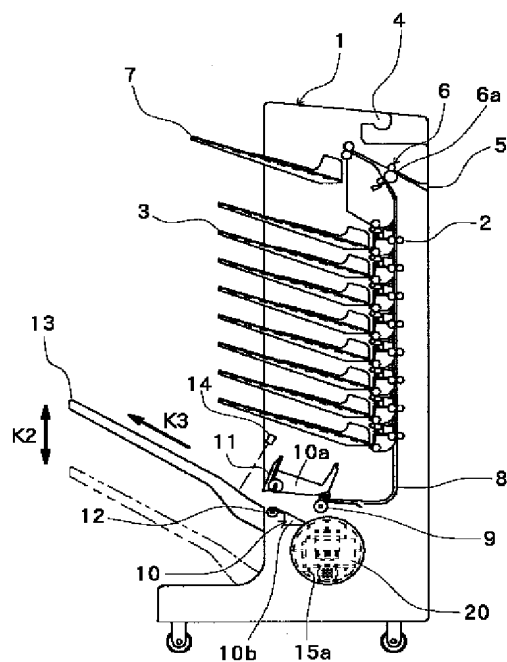
【図8】



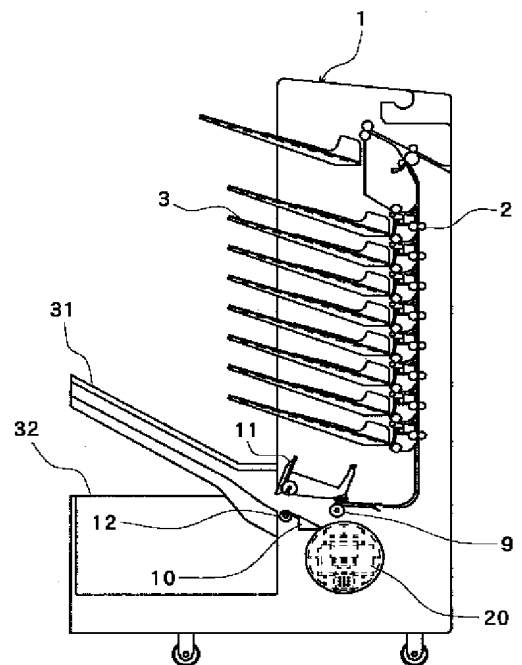
【义 1】



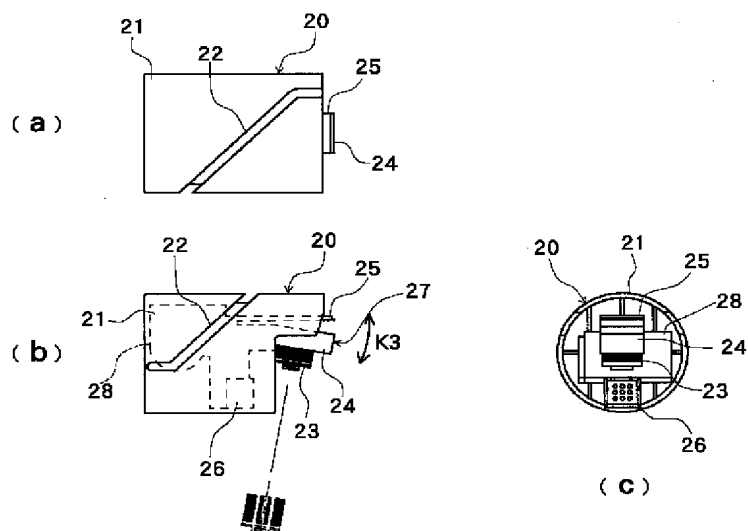
【例2】



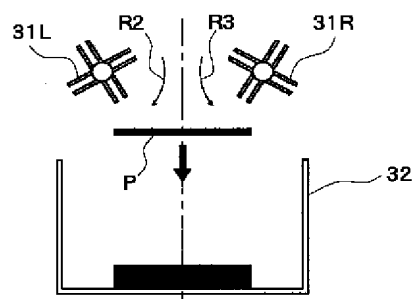
【例7】



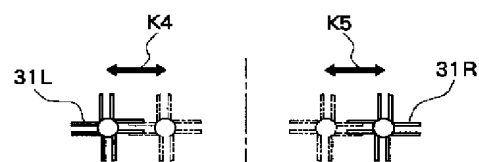
【図3】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 荒木 友行
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

PAT-NO: JP409267967A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09267967 A
TITLE: SHEET MATERIAL
BINDING DEVICE
PUBN-DATE: October 14, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WARATANI, TSUYOSHI	
HOSHII, OSAMU	
HAYAKAWA, YASUYOSHI	
ARAKI, TOMOYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP08077714

APPL-DATE: March 29, 1996

INT-CL (IPC): B65H037/04 , B42B004/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the supply work of

binding needles for a stapler in a sheet material binding device provided with the stapler.

SOLUTION: A binding unit 20 having a stapler 27 is constituted in such a manner that it can be mounted and dismounted freely in a mounting section 15A of a binding device main body 1. Electrical connection for the binding unit 20 is done by connecting a first connector on the binding unit 20 side with a second connector 17 on the binding device main body 1 side. Since the supply work of binding needles for the stapler 27 can be done in a condition in which the binding unit 20 is removed from the binding device main body 1, workability is improved.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO